



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **02281727 A**(43) Date of publication of application: **19.11.90**

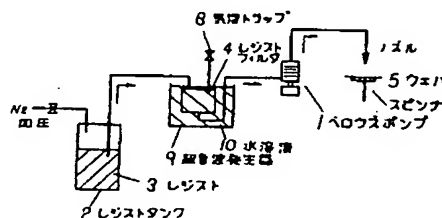
(51) Int. Cl. **H01L 21/027**  
**B05C 11/08**  
**B05C 11/10**  
**G03F 7/16**

(21) Application number: **01103821**(22) Date of filing: **24.04.89**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(72) Inventor: **UENO ATSUSHI****(54) APPLYING APPARATUS OF RESIST****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To enable simple removal of bubbles produced inside a filter, by providing a vibration generator in a resist filter unit.

**CONSTITUTION:** A vibration generator 9 is provided in a unit of a resist filter 4 and the filter 4 is vibrated constantly or periodically. By giving vibrations in this way, minute bubbles being lighter in weight than a resist are removed and thus no bubble is mixed in the resist for dropping which comes out from the lower part of the filter. According to this method, the bubbles which tend to be produced in the filter unit are removed automatically and a resist film including no bubble is formed by coating. In this way, the yield of a pattern and the yield of LSI can be improved.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&amp;Japio



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-281727

⑤ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)11月19日

H 01 L 21/027

B 05 C 11/08

G 03 F 11/10

G 03 F 7/16

5 0 1

6804-4F

6804-4F

6906-2H

7376-5F

H 01 L 21/30

3 6 1 C

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑭ 発明の名称 レジスト塗布装置

⑮ 特 願 平1-103821

⑯ 出 願 平1(1989)4月24日

⑰ 発 明 者 上 野 厚 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
⑱ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地  
⑲ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

#### 明 細 書

#### 1. 発明の名称

レジスト塗布装置

#### 2. 特許請求の範囲

加圧されたレジストタンク並びにレジストポンプ、レジストフィルタからなるレジスト塗布装置において、前記レジストフィルタ部に振動発生器を設けた事の特徴とするレジスト塗布装置。

#### 3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

レジスト塗布装置に関するものである。

従来の技術

従来の一般的なレジスト塗布装置におけるレジストタンクからレジスト滴下までの構成は第2図に示すごとく、ペロウズポンプ(レジストポンプ)1の吸引で、N<sub>2</sub>ガスにより加圧されたレジストタンク2よりレジスト3が排出され、ポンプ1の手前のレジストフィルタ4でゲル等の大きな異物は濾過される。濾過されたレジストはポンプ1の容量で決まる一定量がポンプ1を経由してノズル

よりウェハ5上に滴下される。この場合、フィルタ4において、ポンプ1の吸引速度が早すぎたり、レジストタンク2の圧力が高くなったり、またフィルタ4の接続部の閉め具合等によりフィルタ4内部に微小な気泡6が溜まりやすくなる。この気泡6がレジスト3と共にウェハ5上に塗布されると、第3図に示すごとく気泡7による塗布むらや膜厚むらが生じる。このようなレジスト膜でLSIのパターンを転写すると、気泡7部でパターン欠落やショートによるパターン不良となり、LSIの歩留が下がる。

発明が解決しようとする課題

レジストフィルタに加わる圧力やポンプの吸引速度、レジスト粘度、フィルタ使用期間及びフィルタの接続強度等でレジストフィルタ内部への気泡発生度が短期間で異なる。こういった状況で気泡の発生を抑制することは困難で、現状は定期的にフィルタを交換したり、第2図においてフィルタを叩いて内部の気泡をフィルタ上部の気泡トラップ8に集めて気泡を取り除いていた。このため

作業効率が悪く、また常時気泡を取り除けない欠点があるため、パターン不良が生じLSIの歩留りを下げるといった問題があった。本発明は、上述の問題点に鑑みて試されたもので、フィルタ内部に発生する気泡を常時簡単に除去できるレジスト塗布装置を提供することを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

本発明は、上述の課題を解決するため、レジストフィルタ部に振動発生器を設け、常時又は定期的にフィルタを振動させ、フィルタ内部の気泡を除去させるものである。

#### 作用

本発明は、上述の構成によって振動を与えることにより、レジストより軽い微小な気泡は取り除かれるため、フィルタの低部から出ていく滴下用レジストには気泡は混在しない。そのため気泡に関するパターン不良がなくなり、LSIの歩留りを上げることが可能となる。

#### 実施例

本発明の一実施例について説明する。第1図に

於て、従来例と同一部は同一番号で示す。レジスト3が入ったタンク2と気泡トラップ部を備えたレジストフィルタ4、さらにレジスト3を排出するペロウズ(レジスト)ポンプ1、およびノズルから構成されるレジスト塗布装置において、レジストフィルタ4を水溶液10が入った超音波発生器9の中に設置し、超音波を常時もしくは定期的に発生させることより、レジストフィルタ4内の気泡をすぐにフィルタ4上部のトラップ部8に集める。清浄に濾過されたレジストを、任意の滴下量とするため、ポンプストローク調整等でレジスト3を圧送排出させ、ノズルより気泡の含まないレジストをウェハ5に塗布する。ここで水溶液10によりレジストフィルタ4のレジスト3温度を任意に調節するため、超音波発生器9は恒温槽にしたほうが好ましい。また超音波は低周波が好ましい。第4図はフィルタを1日1回機械的に振動させた時のレジスト塗布膜中の気泡発生数を従来法と比較したグラフである。1/10~1/15に気泡発生数が減っており、振動効果の大きい事が判る。なお本

実施例は、レジストフィルタ4の振動方法として超音波を用いたが、その他電氣的又は機械的に自動で振動を発生するものでも良い。またレジストフィルタ4と振動発生器9の一体はペロウズポンプ1とノズルの間に設けても良い。

#### 発明の効果

以上の説明から明らかなように本発明は、フィルタ部に発生しやすい気泡が振動を与えることにより自動的に取り除かれるので、メンテナンスの作業効率向上及びフィルタ交換頻度が少なくなり、コスト低減となる。更に気泡の混在しないレジスト膜が塗布されることにより、パターン歩留及びLSIの歩留向上につながる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例におけるレジスト塗布装置の構成図、第2図は従来のレジスト塗布装置の構成図、第3図は従来技術を用いた時のウェハ上の気泡を示す平面図で、第4図は本実施例におけるフィルタ振動効果を示す図である。

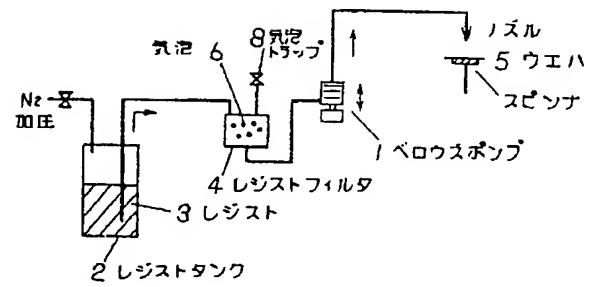
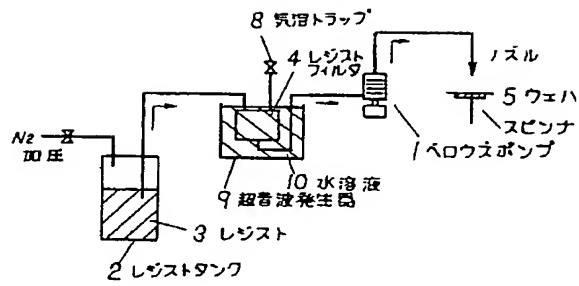
1……ペロウズ(レジスト)ポンプ、2……レ

ジストタンク、3レジスト、4……レジストフィルタ、5……ウェハ、9……超音波発生器

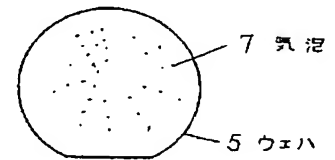
代理人の氏名 弁理士 栗野重孝 ほか1名

第 2 図

第 1 図



第 3 図



第 4 図

